رقم الورقة
رقم المغلف

ستلظنته عسمان
وَ زَالَ فَهُ الْمُرْسِينِ وَالنَّهَ لِيمِنْ

امتحان شهادة دبلوم التعليم العام للعام الدراسي ١٤٣٣/١٤٣٢ هـ - ٢٠١١ / ٢٠١٢ م الدور الأول - الفصل الدراسي الثاني

اء.	يمي	الك	المادة:	تنبيه:

الأسئلة في (١٣) صفحة.

• زمن الإجابة: ثلاث ساعات.

🔾 حاضر

□ غائب

• الإجابة في الورقة نفسها.

للامتحان:	التقدم	وضوابط	تعليمات

- الحضور إلى اللجنة قبل عشر دقائق من بدء الامتحان للأهمية.
  - إبراز البطاقة الشخصية لمراقب اللجنـة.
- يمنع كتابة رقم الجلوس أو الاسم أو أي بيانات أخرى تدل على شخصية الممتحن في دفتر الامتحان، وإلا ألغى امتحانه.
- يحظر على الممتحنين أن يصطحبوا معهم بمركز الامتحان كتبا دراسية أو كراسات أو مذكرات أو هواتف محمولة أو أجهزة النداء الآلي أو أى شيء له علاقة بالامتحان كما لا يجوز إدخال آلات حادة أو أسلحة من أى نوع كانت أو حقائب يدوية أو آلات حاسبة ذات

صفة تخزينية.

- يجب أن يتقيد المتقدمون بالزي الرسمى (الدشداشة البيضاء والمصر أو الكمة للطلاب والدارسين والزى المدرسي للطالبات واللباس العماني للدارسات ) ويمنع النقاب داخل المركز ولجان الامتحان.
  - لا يسمح للمتقدم المتأخر عن موعد بداية الامتحان بالدخول إلا إذا كان التأخير بعذر قاهر يقبله رئيس المركز وفي حدود عشر دقائق فقط.

يتم الالتزام بالإجراءات الواردة في دليل الطالب لأداء امتحان شهادة	_
دبلوم التعليم العام.	
يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الامتحان المقالية بقلم الحبر (الأزرق	-
أو الأسود).	
يقوم المتقدم بالإجابة عن أسئلة الاختيار من متعدد بتظليل	-
الشكل (	
، –      عاصمــة سلطنة عمــــان هي:	س
🗖 القاهرة 🔻 الدوحة	
📟 مسقط 🔻 أبوظبي	
لحظة: يتم تظليل الشكل (  الله الستخدام القلم الرصاص وعند	ما
و حدد الخطأ، امسح بعناية لإجراء التغيير.	~
J., 2	

صحیح 📟 غیر صحیح 🕒 🕥

### أجب عن جميع الأسئلة الآتية

- استخدم الجدول الدوري المرفق عند الضرورة.
- استخدم جدول الضغط البخاري للماء عند الضرورة.
- استخدم قيمة ثابت الغاز المثالي R = 0.0821 L.atm/mol.K عند الضرورة.
  - استخدم عدد أفوجادرو ( $10^{23} imes 10^{23}$ ) عند الضرورة.

#### أولاً: الأسئلة الموضوعية:

#### السؤال الأول:

ظلَّل الشكل ( ) المقترن بالإجابة الصحيحة لكل مفردة من المفردات الآتية:

- ا تعتمد قيمة الثابت (Constant) في قانون بويل لغاز ما على:
- □ الحجم ودرجة الحرارة.

الحجم والضغط.

كمية الغاز ودرجة الحرارة.

كمية الغاز والضغط.

را بالون مطّاطي حجمه (4.0~L) يحتوي على غاز عند درجة حرارة ( $0^{\circ}$  17) وكان ضغط الغاز ( $0^{\circ}$  17) فإذا تم تقليص حجم البالون إلى النصف ورُفعت درجة الحرارة إلى ( $0^{\circ}$  17)، فيؤدي ذلك إلى أن الضغط:

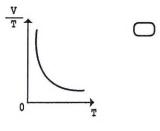
(2.4 atm) يزيد مقدار

(2.4 atm) يقل بمقدار

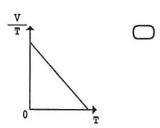
(8.6 atm) يزيد مقدار

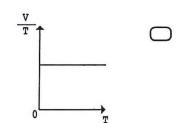
🗖 يقل بمقدار (8.6 atm)

٣) الشكل الذي يوضح العلاقة بين  $(rac{V}{T})$  و (T) في قانون شارل هو:



V T T T

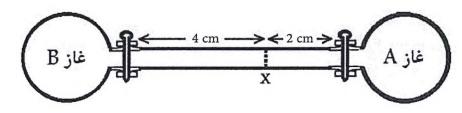




#### تابع: السؤال الأول:

- ٤) يتجنب الغطّاسون استخدام اسطوانات الهواء العادي المضغوط بسبب احتوائها على كميات كبيرة من غاز:
  - 🔘 النيتروجين.
    - 🗖 الهيليوم.

الأكسجين.الميثان.



ه) يوضح الشكل المقابل غازين
 (A) و (B) لهما نفس الضغط
 وتحت نفس الظروف، سُمح
 لهما بالتدفق في نفس اللحظة

فالتقيا في المنطقة (X) داخل الأنبوب ليتفاعلا مكونين الملح AB.

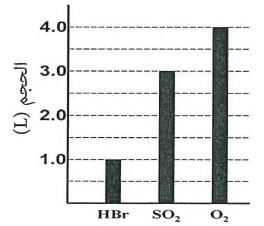
#### العبارة الصحيحة التي تصف الشكل هي:

- □ الكتلة المولية للغاز (B) تساوي الكتلة المولية للغاز (A).
- الكتلة المولية للغاز (A) أكبر من الكتلة المولية للغاز (B).
- معدّل تدفق الغاز (B) إلى الأنبوب يساوي معدّل تدفق الغاز (A).
- □ معدّل تدفق الغاز (A) إلى الأنبوب أعلى من معدّل تدفق الغاز (B).
  - الغاز الذي كثافته (3.57g/L) عند الظروف القياسية STP هو:

$NO_2$	
$SO_3$	

 $CH_4$ 

CO<sub>2</sub> C



۷) الشكل المقابل يوضح حجوم ثلاثة غازات مختلفة لها
 نفس الكتلة عند درجة حرارة (2°C)، والترتيب الصحيح
 لضغوطها هو:

$$P_{SO_2} < P_{O_2} < P_{HBr}$$

$$P_{\rm HBr} < P_{\rm SO_2} < P_{\rm O_2}$$

$$P_{\rm O_2} < P_{\rm SO_2} < P_{\rm HBr}$$

$$P_{\rm HBr} < P_{\rm O_2} < P_{\rm SO_2}$$

الأول	السؤال	تابع: ا

	الكيميائي:	ة الإتزان	على حال	ني تنطبق	لصحيحة الن	العبارة ا	(1
--	------------	-----------	---------	----------	------------	-----------	----

- يتوقف التفاعل الأمامى.
- تُستهلك المواد المتفاعلة تماما.
- تتساوى سرعة التفاعل الأمامي مع سرعة التفاعل العكسي.
- معدّل استهلاك المواد المتفاعلة أقل من معدّل تكوين المواد الناتجة.

#### ٩) لا يتأثر موضع الإتزان للتفاعل الافتراضي المتزن الآتي:

$$aA_{(s)} + bB_{(g)} = cC_{(g)} + dD_{(g)}$$

عند تقليل الحجم إذا كان:

b = c

c = a + b

b = c + d

a + b = c + d

#### ١٠) في التفاعل الافتراضي الآتي:

$$2A_{(g)} {\hspace{0.3cm}} {\hspace{0.3cm}} B_{(g)} \hspace{1.5cm} \text{,} \hspace{1.5cm} K_P = 1$$

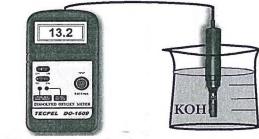
ضغط المادة (A) يساوي:

 $P_B$ 

 $\sqrt{P_B}$ 

 $\frac{1}{\sqrt{P_p}}$ 

 $\frac{P_B}{2}$ 



۱۱) تركيز محلول KOH في الشكل المقابل بوحدة

(مول/ لتر) يساوي:

- 6.31×10<sup>-14</sup>
- 1.58×10<sup>-14</sup>
- 6.31×10<sup>-1</sup>
- 1.58×10<sup>-1</sup>

جهاز مقياس الحموضة (pH)

- : هي:  $\operatorname{Ca}_3(\operatorname{PO}_4)_2$  للملح الإذابة ( $K_{\operatorname{sp}}$ ) العلاقة الصحيحة التي تعبّر عن ثابت حاصل الإذابة (1۲
  - $[Ca^{2+}]^3[PO_4^{3-}]^2$

 $[Ca^{2+}][PO_4^{3-}]$ 

 $[3Ca^{2+}][2PO_4^{3-}]$ 

 $3[Ca^{2+}]^3 2[PO_4^{3-}]^2$ 

نابع: السؤال الأول:	j	
---------------------	---	--

١٣) يتأين الماء كما في التفاعل التالي وهو ماص للحرارة:

$$2H_2O_{(l)} = H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

فإذا تم رفع درجة حرارة الماء من (25 °C) إلى (35 °C) فإن:

$$\text{Kw} > 1.0 \times 10^{-14} \text{ g} [\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$$
  $\text{Kw} < 1.0 \times 10^{-14} \text{ g} [\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ 

$$\text{Kw} > 1.0 \times 10^{-14} \text{ g} [\text{H}^+] > [\text{OH}^-] \qquad \text{Kw} < 1.0 \times 10^{-14} \text{ g} [\text{H}^+] < [\text{OH}^-] \qquad \Box$$

الأمونيا فإن: ( $NH_4Cl$ ) عند إضافة كلوريد الأمونيوم ( $NH_4Cl$ ) إلى محلول الأمونيا فإن

pH يزيد و [NH₃] يزيد.		یقل و $[\mathrm{NH}_3]$ یزید.	$\supset$
-----------------------	--	-------------------------------	-----------

یقل و 
$$[NH_3]$$
 یقل.

## ثانياً: الأسئلة المقالية:

يزيد و  $[NH_3]$  يقل. pH

### السؤال الثاني:

T(°C)	V(L)	P(atm)	المحاولة
23	0.10	5.0	1
25	0.09	5.6	2
25	0.08	6.3	3
30	0.08	6.4	4
32	0.07	A	5

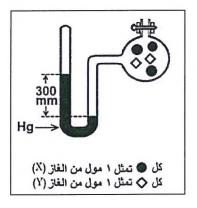
أ) الجدول المقابل يوضح نتائج تجربة قام بها طالب في الصف الثاني عشر عدة مرات على محقن يحتوي على كمية ثابتة من الغاز. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

ما المحاولتان اللتان ينطبق عليهما قانون جاى لوساك؟	_ \	1
--	-----	---

#### تابع: السؤال الثاني:

٢ - اثبت حسابيا أن النتائج ينطبق عليها قانون الغازات الموحّد مستخدما المحاولتين الأولى والرابعة فقط.

٣ - احسب قيمة الضغط (A) بوحدة (atm) في المحاولة الخامسة مبيّناً خطوات الحساب.

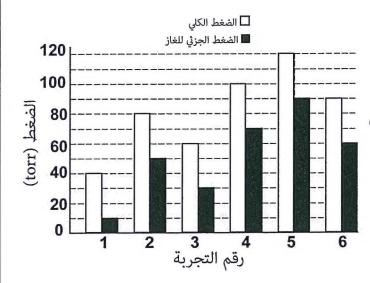


- ب) الشكل المقابل يوضح دورقاً يحتوي على غازين مختلفين غير متفاعلين (X) و (Y) عند درجة حرارة معينة. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
- ١- ما المتغيران اللذان يجب تثبيتهما لتحقيق قانون دالتون؟

الثاني:	السؤال	تابع:
**		_

	احسب الضغط الجزئي للغاز (X) بوحدة (mmHg) مبيّناً خطوات الحساب.	-٢
	اقترح طريقتين لزيادة الضغط داخل الدورق دون تغيير حجم الدورق.	-٣
-		

#### تابع: السؤال الثاني:



ج) الشكل المقابل يوضح نتائج عدة تجارب لتحضير غازات مختلفة تم تجميعها بإزاحة الماء للحصول على الضغوط الجزئية للغازات ومقارنتها بالضغوط الكلية في كل تجربة تحت درجة حرارة ثابتة. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

- ١- ما رقم التجربة التي يكون عندها الضغط الكلي (100 torr)؟
- ٢- احسب الضغط البخاري للماء بوحدة (torr) في التجربة رقم (6).

٣- ما درجة الحرارة السيليزية التي أجريت عندها هذه التجارب؟

# كل في تمثل كل في تمثل 1.0 x 10<sup>22</sup>

#### السؤال الثالث:

- أ) الشكل المقابل يوضح غاز مثالي في دورق مغلق. ادرسه، ثم أجب عن
   الأسئلة الآتية:
  - ١- ما نوع التصادم الذي تحدثه جزيئات الغاز مع جدران الإناء
     حسب فروض نظرية الحركة الجزيئية للغازات؟

· -۲	على ماذا يعتمد معدّل الطاقة الحركيّة لجزيئات الغاز حسب فروض نظرية الحركة
J	الجزيئية للغازات؟
_	
-	
1 - 4	احسب حجم الدورق باللتر عند الظروف القياسية ( STP ) مبيّنا خطوات الحساب.
-	
_	
-	
-	
-	
-	

- ب) اسطوانة مكبس متحرك تحوي غاز النيون نسبة حجمه إلى درجة حرارته المطلقة تساوي (0.02 L/K)
- ۱- احسب حجم غاز النيون باللتر عند (3°C) مبيّناً خطوات الحساب.

ابع: السؤال الثالث:	تابع: الس	سؤال	الثالث	:
---------------------	-----------	------	--------	---

إذا تم تبريد الغاز تحت نفس الظروف، فما تأثير ذلك على القيمة (0.02 L/K) ؟

ج) الشكل التالي يبين تأين ثلاثة محاليل لقواعد ضعيفة مختلفة لها نفس التركيز (M 0.1 M) في الماء وصيغها الافتراضية (A,B,C). ادرسه، ثم أجب عن الاسئلة التالية:

C B A

OHO OHO HA\*

- ١- عرّف القاعدة حسب نظرية برونستد -لوري.
- ٢- أيُّ من المحاليل (A, B, C) لها قيمة (pH) أعلى وأيُّ منها لها قيمة (pH) أقل؟
  - ا- اكتب العلاقة الرياضية التي تُعبّر عن  $(K_b)$  للقاعدة (B).

الثالث:	السؤال	تابع:
---------	--------	-------

25 the total and	- ٤
الملح الناتج (حمضي - متعادل - قاعدي)؟ فسر إجابتك علميا.	
الرابع:	السؤال
المونيوم صيغته الكيميائية ( $\mathrm{NH_4NO_3}$ ) و تركيزه ( $\mathrm{0.20~M}$ )، والمطلوب:	أ) مح
اكتب معادلة تأين الملح.	-1

في المحلول؟	يتميأ	, ע	الذي	الأيون	ما	-7

٣- اكتب معادلة تميؤ الأيون القابل للتميؤ.

#### تابع السؤال الرابع:

 $(1.8 \times 10^{-5})$  تساوي (NH $_3$ ) للأمونيا ( $K_b$ ) للأمونيا و+ 1.8 للمحلول إذا علمت أن قيمة و+ 1.8 + 10 للمحلول إذا علمت أن قيمة و+ 1.8 + 10 للمحلول إذا علمت أن قيمة والمحلول إذا علمت أن قيمة + 1.8 + 10

1.2 1.0 Y: 0.8 (3) 0.6 (3) 0.4 0.2

30 40 50 60 70 80 90 100

الزمن (ثانية)

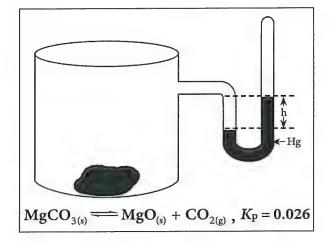
ب) الشكل المقابل يوضح سير التفاعل الافتراضي الآتي:

 $Y_{2(g)} + X_{2(g)} \longrightarrow 2XY_{(g)} + Heat$ حتى الوصول إلى حالة الإتزان. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

احسب قيمة  $(K_c)$  عند الزمن -1 عند النية) مبيّناً خطوات الحساب.

### تابع السؤال الرابع:

- ۲- ما العامل الذي تم تغييره عند الزمن (50 ثانية) ليؤثر على حالة الإتزان في التفاعل السابق؟
  - ٣- اكتب عاملا لا يؤثر على حالة الإتزان في التفاعل السابق.



و) الشكل المقابل عثل اسطوانة مغلقة تحوي تفاعلاً في حالة إتزان عند درجة حرارة (650 K)، كما توضّحه المعادلة الكيميائية أسفل الشكل، يتم التأثير عليه ببعض العوامل بهدف دراسة تأثيرها على حالة إتزانه. ادرسه، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

۱- اکتب نص مبدأ لوشاتلییه.

وعاء التفاعل السابق، وترك التفا	إذا تم ضخ كمية قليلة من غاز ثاني أكسيد الكربون في
	ليصل إلى موضع إتزان جديد عند نفس درجة الحرارة، (h) عند موضع الإتزان الجديد؟ فسر إجابتك علميا.

انتهت الأسئلة، مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح.

الضغط البخاري للماء عند درجات الحرارة المختلفة

から	العرارة	0	1	3	4	Ŋ	9	7	œ	6	10
الضغط	البخاري Torr	4.58	4.93	2.68	6.10	6.45	7.01	7.51	8.04	8.61	9.21
てき	اعرارة	1	12	13	14	15	16	17	18	19	70
	البخاري Torr	9.84	10.5	11.2	12.0	12.8	13.6	14.5	15.5	16.5	17.5
3.5	العرارة	21	22	23	24	25	97	27	28	29	30
الضغط	البخاري Torr	18.6	19.8	21.1	22.4	23.8	25.2	26.7	28.3	30.0	31.8
れず	العرارة	31	32	33	34	35	36	37	38	38	40
الضغط	البخاري torr	33.7	35.7	37.7	39.9	41.2	44.6	47.1	49.7	52.4	55.3
10 th	العرارة	41	42	43	44	45	46	47	48	49	20
الضغط	البخاري torr	58.3	61.5	68.4	68.3	71.9	75.6	9.62	83.7	88.8	92.5
104	الحرارة حي	51	52	53	54	55	99	57	28	59	09
الضغط	البخاري torr	97.2	102.1	107.2	112.5	118.0	123.8	129.8	136.1	142.6	149.4

7	
3	
400	
3	
13	
3	

	2	4.00	6 8 2 9	C N O F	12.01 14.01 16.00 19.00	14 15 16 17	Si P S CI	26.98 28.09 30.97 32.07 35.45 40.00	31 32 33 34 35	Ga Ge As Se Br	69.72 72.59 74.92 78.96 79.90	49 50 51 52 53	In Sn Sb Te I	114.8   118.7   121.8   127.6   126.9	81 82 83 84 85	TI Pb Bi Po At	204.4 207.2 209.0 (209) (210)			
3									_		63.55   65.38	_			_					
Ì		-							_		9 69.89	_			⊢					
3		رمز العنصر							27	ථ	58.93	45	Rh	102.9	77	Ir	192.2			
		3,							76	Fe	55.85	44	Ru	101.1	92	SO	190.2			
>		*a	66						25	Mn	54.94	43	Tc	(86)	75	Re	186.2			
	العد الذي	Na	<b>\$22.99</b>						24	Ċ	52.00	42	Mo	95.94	74	M	183.9			
	العدر الذ	i I	- (127) (12, 13						23	>	50.94	41	SP	92.91	73	Та	180.9			
	Ų	); )	4	?					22	Ξ	47.88	40	Zr	91.22	72	Hf	178.5			
									21	Sc	44.96	39	Y	88.91	57	La*	138.9	68	$\mathbf{Ac}^{\dagger}$	
			4	Be	9.012	12	Mg	24.31	20	Ca	40.08	38	Sr	87.62	99	Ba	137.3	88	Ra	
	1	1.01	3	Ľ	6.941	11	Na	22.99	19	×	39.10	37	Rb	85.47	55	C	132.9	87	Fr	

1	28	59	09	61	62	63	64	65	99	29	89	69	70	71
ユーナー うくらじょくし	င္	Pr	PN	Pm	Sm	Eu	P.S	$^{\mathrm{Tp}}$	Dy	Ho	Er	Tm	ΛP	Lu
	140.1	140.9	144.2	(145)	150.4	152.0	157.3	158.9	162.5	164.9	167.3	168.9	173.0	175.0
1	96	91	92	93	94	95	96	76	86	66	83	101	102	103
سلسلة اللاكتينيدان	Th	Pa	Ω	dN	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No No	Ľ
*	232.0	(231)	238.0	(237)	(244)	(243)	(247)	(247)	(251)	(252)	(257)	(258)	(259)	(260)

# مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها

# مُسَوَّدَة، لا يتم تصحيحها